

ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ И ИОНОВ МЕТАЛЛОВ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПШЕНИЦЫ

Муханбетжанова¹ К.Т., Шептор А.С.²

¹Томский политехнический университет

²Томский государственный университет

¹E-mail: karlam1994@mail.ru

Научные руководители: А.Ю. Годымчук, к.т.н., доцент Томского политехнического университета, Куровский А.В., к.б.н., доцент Томского государственного университета, г.Томск

В настоящее время имеются данные по повышенной растворимости никелевых наночастиц [1] и их высокой фитотоксичности [2]. В тоже время никель является необходимым, микроэлементом для нормальной жизнедеятельности растений [3]. Такие предпосылки сделали актуальным изучение влияния концентрации наночастиц никеля на растительные тест-объекты.

Целью настоящей работы являлось оценить влияние концентрации наночастиц и ионов никеля на корнеобразование растений.

В экспериментах готовили среды на основе раствора Хьюитта с добавлением нанопорошков Ni (75 нм, ООО «Передовые порошковые технологии» г.Томск) и соли $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (ГОСТ 4038-79) с концентрацией никеля 1...500 мг/л. Согласно методике семена пшеницы сорта Ирень проращивали в приготовленных средах в чашках Петри при 25 С° в течение 2-х суток. По фотографии проросших зерен определяли среднюю длину корней с помощью программы CorelDRAW X7 (64-Bit).

В работе показано, что концентрация и форма никеля оказывают большое влияние на длину проросшего корня (табл.). Так, в контроле (раствор Хьюитта) длина корня достигает $1,14 \pm 0,3$ мм, а в растворе Ni^{2+} длина корня уменьшилась на 29%, в то время как в среде, содержащие наночастицы, длина корня увеличилась на 78%. Концентрация неоднозначно влияет на корнеобразование пшеницы в исследуемых условиях.

Литература

1. Abzhanova D., et al. Eur. J. Nanomed. 2016, 8(4), 203-212.
2. Manna I., et al. Plant Physiol. Biochem., 2017, 121, 206-215.
3. Физиология растений, микроэлементы, Режим доступа: <http://fizrast.ru/kornevye-pitanie/fiz-rol/makro-mikro/mikroelementy.html>.

ОСОБЕННОСТИ КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ В ПРИСУТСТВИИ НАНОЧАСТИЦ